

VŠB – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra architektury

**Rodinný dům v Karviné-Darkov**

**Family house in Karviná-Darkov**

Student:

Zuzana Minsterová

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. arch. Igor Krčmář

Ostrava 2017

# Zadání bakalářské práce

Student:

**Zuzana Minsterová**

Studijní program:

B3502 Architektura a stavitelství

Studijní obor:

3501R011 Architektura a stavitelství

Téma:

Rodinný dům v Karviné - Darkov

Family house in Karviná - Darkov

Jazyk vypracování:

čeština

Zásady pro vypracování:

Jako podklad pro zadání bakalářské práce bude sloužit dokumentace pro stavební povolení vypracovaná v předmětu Ateliérová tvorba Va (rodinný dům s provozovnou nebo část objektu o velikosti 2 rodinných domků).

Obsah bakalářské práce:

- a) 80% Architektonicko - stavební část: částečná dokumentace pro provádění stavby, doporučený minimální rozsah podle velikosti objektu – přiměřeně dle vyhl. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb:
  - 1) Technická zpráva v přiměřeném rozsahu
  - 2) Technická situace (1:200, 1:250 nebo 1:500), osazení objektu, včetně vyznačení příjezdu, přístupu k objektu, návrhu statické dopravy, schematického napojení na technickou infrastrukturu. Architektonická situace může být převzatá z podkladů pro vypracování bakalářské práce.
  - 3) Podklady pro vytyčovací výkres
  - 4) Půdorys základů (m 1:50)
  - 5) Půdorys podlaží (m 1:50)
  - 6) Řezy (jeden vedený schodištěm, pakliže je), (m 1:50)
  - 7) Výkres konstrukce stropu (m 1:50)
  - 8) Výkres konstrukce krovu (střechy), (m 1:50)
  - 9) Půdorys střechy (m 1:50)
  - 10) Pohledy (m 1:100 nebo m 1:50)
  - 11) Specifikace technického a uživatelského standardu objektu: výpisy truhlářských, zámečnických a klempířských konstrukcí, skladby podlah, izolace, střešní konstrukce, obvodové fasádní pláště, apod.
  - 12) Vizualizace objektu (mohou být převzaté z podkladů pro vypracování bakalářské práce)
- b) 20% specializace: Architektura (rozsah dle zadání vedoucího práce)

Formální vybavení bakalářské práce viz:

Směrnice děkana Fakulty stavební Vysoké školy báňské - Technické univerzity Ostrava č. 7/2015:

Zásady pro vypracování bakalářské práce.

Rozsah grafických prací: dle potřeby

Rozsah průvodní zprávy: dle potřeby

Závěrečná prezentace bude zpracována v Power Pointu (nebo obdobném programu) v rozsahu nezbytném pro veřejné předvedení a obhajobu práce.

K bakalářské práci bude přiložen poster (plakát) velikosti B1 na výšku.

Seznam doporučené odborné literatury:

- 1) NEUFERT, E.: Navrhování konstrukcí, Consultinvest, Praha 1995
- 2) TOMAN, J.: Technické kreslení podle ČSN a mezinárodních norem, II. díl, Montanex a. s., 1995
- 3) MATOUŠKOVÁ, D. : Pozemní stavitelství I., VŠB-TU Ostrava, 1997
- 4) MATOUŠKOVÁ, D. : Pozemní stavitelství II., VUT Brno, nakladatelství CERM. s.r.o., 1994
- 5) MICHÁLEK, J.: Konstrukce pozemních staveb III. – doplňkové skriptum, ČVUT, 1991
- 6) HORNIÁKOVÁ, L. a kol.: Konstrukcie pozem. stavieb, SVŠT-Bratislava
- 7) MATOUŠKOVÁ, D. a kol.: Skeletové konstrukční soustavy, ES VUT Brno
- 8) PUŠKÁR, A.: Konstrukcie pozemných stavieb V. Obvodové steny a výplne otvorov. STU Bratislava, 1998
- 9) HÁJEK, V., NOVÁK, L., ŠMEJCKÝ, J.: Konstrukce pozemních staveb 30. Kompletační konstrukce, ČVUT, 2000. ISBN: 80-01-02506-3.
- 10) FAJKOŠ, A.: Ploché střechy, CERM Brno 1997
- 11) KUTNAR, Z.: Hydroizolace spodní stavby, ČVUT, 2000
- 12) KUTNAR, Z.: Izolace staveb, Praha 2000
- 13) JELÍNEK, F.: Konstrukce pozemních staveb – prvky zastřešení, ČVUT Praha 1985
- 14) VALÁŠEK, J., TOMAŠOVIČ, P.: Zdravotnotechnické inštalácie, Bratislava, Alfa 1990
- 15) PETROVÁ, M. a kolektiv: TZB I. Zdravotní technika. Přednášky, Praha Vydavatelství ČVUT 1996
- 16) ŠRYTR, P., SYNÁČKOVÁ, M. a kolektiv: Inženýrské sítě, Praha Vydavatelství ČVUT 1992
- 17) ŘEHÁNEK, J., JANOUŠ, A., KUČERA, P., ŠAFRÁNEK, J.: Tepelně-technické a energetické vlastnosti budov. Grada Publishing, a.s., 2002. ISBN: 80-7168-582-3
- 18) VAVERKA, J. a kol.: Stavební tepelná technika a energetika budov. VUTUM Brno, 2006
- 19) VAVERKA, J. a kol.: Stavební fyzika 1 – urbanistická, stavební a prostorová akustika. VUTUM Brno, 1998
- 20) VAVERKA, J., CHYBÍK, J., MRLÍK, F.: Stavební fyzika 2, Vutium Praha 1995
- 21) Stavební zákon, příslušné vyhlášky, ČSN a příslušné hygienické předpisy


Formální náležitosti a rozsah bakalářské práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.


Vedoucí bakalářské práce: **Ing. arch. Igor Krčmář**

Datum zadání: 31.10.2016

Datum odevzdání: 02.05.2017



  
doc. Ing. Martina Peřínková, Ph.D.  
vedoucí katedry

  
prof. Ing. Radim Čajka, CSc.  
děkan fakulty

VŠB – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra architektury

**Rodinný dům v Karviné-Darkov**

**Family house in Karviná-Darkov**

**Úvodní část**

Student:

Zuzana Minsterová

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. arch. Igor Krčmář

Ostrava 2017

### **Prohlášení studenta**

Prohlašuji, že jsem celou bakalářskou práci včetně příloh vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a uvedla jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě 2. 5. 2017

.....

Podpis studenta

## **Prohlašuji že:**

Jsem byla seznámena s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě bakalářskou práci užít (§ 35 odst. 3).

Souhlasím s tím, že údaje o bakalářské práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO.

Bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.

Bylo sjednáno, že užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).

Beru na vědomí, že odevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Ostravě 2. 5. 2017

.....

Podpis studenta

## **Poděkování**

V první řadě bych chtěla poděkovat svému vedoucímu bakalářské práce panu Ing. arch. Igoru Krčmářovi, za jeho přínosné připomínky, trpělivost při práci semnou a ochotu mi kdykoliv pomoci přínosnou radou z oblasti architektury i pozemního stavitelství.

Dále patří velké díky panu Ing. Jiřímu Teslíkovi, Ph.D. za jeho přínosné rady a posun mých znalostí z hlediska pozemního stavitelství a řešení stavebních detailů.

Velké díky patří také mé rodině a příteli, díky nimž mám možnost na škole studovat a kteří mě vždy podporují a jsou mi oporou při mé cestě životem.

## **Anotace**

MINSTEROVÁ, Z.: *Rodinný dům v Karviné - Darkov: Bakalářská práce*. Ostrava: VŠB-Technická univerzita Ostrava, Fakulta stavební, Katedra architektury, 2017, 68 s., Vedoucí práce: Ing. arch. KRČMÁŘ, I.

Předmětem mé bakalářské práce je zpracování projektové dokumentace pro provádění stavby rodinného domu v Karviné – Darkov. Návrh domu vychází z předmětu Ateliérová tvorba I. a Ateliérová tvorba Va. Parcela, na níž novostavba rodinného domu stojí, se nachází na konci ulice Lázeňská. Svým tvarem, pootočením a otevřeností se snaží reagovat na okolní krajinu, která zatím není hustě zastavěná. Objekt je dvoupodlažní a skládá se ze dvou částí, z obytné a sportovní části. Toto rozdělení na dvě části se také promítá do celkového vzhledu domu. Charakteristickými prvky novostavby jsou, vstupní předsazená ocelová fasáda a celoskleněná jihovýchodní fasáda, která umožňuje výhled do přírody.

## **Klíčová slova**

Rodinný dům, Karviná – Darkov, Porotherm 38T PROFI, plochá pochozí střecha, prosklená fasáda, zavěšená ocelová fasáda.



## **Anotation**

MINSTEROVÁ, Z.: *Family house in Karviná - Darkov: Bachelor thesis*. Ostrava: VŠB-Technical University of Ostrava, Faculty of Civil Engineering, Department of Architecture, 2017, 68 s., Thesis supervisor: Ing. arch. KRČMÁŘ, I.

The subject of my thesis is the elaboration of the project documentation for the construction of a family house in Karviná – Darkov. The design of the house is based on the subject Studio work I. and Studio work Va. The plot, on which the new - family house stands, is located at the end of the Lázeňská street. With its shape, rotation and openness it tries to react to the surrounding landscape, which is not yet densely built. The building is two-storey and consists of two parts, residential and sports. This division into two parts is also reflected in the overall look of the house. The characteristic features of the new building are the entrance suspended steel facade and the glass south-eastern facade, which offers views of nature.

## **Key words**

Family house, Karviná – Darkov, Porotherm 38T PROFI, flat walking roof, glass facade, suspended steel facade.

## **OBSAH**

1.	ÚVOD .....	15
2.	URBANISMUS .....	15
3.	ARCHITEKTONICKÁ STUDIE .....	16
4.	TECHNICKÁ ZPRÁVA .....	18
A.	PRŮVODNÍ ZPRÁVA .....	18
A.1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE .....	18
A.1.1	Údaje o stavbě .....	18
A.1.2	Údaje o stavebníkovi .....	18
A.1.3	Údaje o zpracovateli projektové dokumentace .....	19
A.2	SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ .....	19
A.3	ÚDAJE O ÚZEMÍ .....	19
A.4	ÚDAJE O STAVBĚ .....	21
A.5	ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKT A TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ .....	23
B.	SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA .....	24
B.1	POPIS ÚZEMÍ STAVBY .....	24
B.2	CELKOVÝ POPIS STAVBY .....	25
B.2.1	Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek .....	25
B.2.2	Celkové urbanistické a architektonické řešení .....	26
B.2.3	Celkové provozní řešení, technologie výroby .....	27
B.2.4	Bezbariérové užívání stavby .....	27
B.2.5	Bezpečnost při užívání stavby .....	28
B.2.6	Základní charakteristika objektů .....	28
B.2.7	Technická a technologická zařízení .....	29
B.2.8	Požárně bezpečnostní řešení .....	30
B.2.9	Zásady hospodaření s energiemi .....	32
B.2.10	Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí ...	33
B.2.11	Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí .....	34
B.3	PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU .....	34

B.4	DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ .....	35
B.5	ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV .....	36
B.6	POPIS VLIVŮ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO OCHRANA .....	36
B.7	OCHRANA OBYVATELSTVA .....	37
B.8	ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY .....	37
C.	SITUAČNÍ VÝKRESY .....	41
D.	DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ .....	42
D.1	DOKUMENTACE STAVEBNÍHO OBJEKTU .....	42
D.1.1	Architektonicky – stavební řešení .....	42
D.1.2	Stavebně konstrukční řešení .....	55
D.1.3	Požárně bezpečnostní řešení .....	55
D.1.4	Technika prostředí staveb .....	55
D.2	DOKUMENTACE TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ .....	55
E.	DOKLADOVÁ ČÁST .....	56
E.1	Vytyčovací výkresy jednotlivých objektů zpracované podle jejich právních předpisů .....	56
E.2	Projekt zpracovaný báňským projektantem .....	56
5.	VÝPOČTOVÁ ČÁST .....	57
5.1	Tepelně technická posouzení vybraných skladeb .....	57
6.	ZÁVĚR .....	62
7.	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....	63
7.1	Literatura .....	63
7.2	Technické normy .....	63
7.3	Zákony, vyhlášky a nařízení vlády .....	63
7.4	Internetové zdroje .....	64
8.	SEZNAM PŘÍLOH .....	66
8.1	část C .....	66
8.2	část D .....	66
8.3	CD .....	67

## Seznam použitého značení

BOZP	bezpečnost a ochrana zdraví při práci
Bpv	Balt po vyrovnání
C x/y	pevnostní třída betonu, válcová/krychelná pevnost
č.	číslo
ČSN	česká technická norma
DN	jmenovitý průměr
EPS	expandovaný polystyrén
$f_{Rsi}$	Teplotní faktor vnitřního povrchu [-]
$f_{Rsi,N}$	Požadovaná hodnota nejnižšího teplotního faktoru vnitřního povrchu [-]
HUP	hlavní uzávěr plynu
IO	inženýrský objekt
Kč	Korun českých
lambda	součinitel tepelné vodivosti
m	metr
mm	milimetr
$m^2$	metr čtvereční
$m^3$	metr krychlový
max	maximum
min	minimum
Mi	faktor difuzního odporu [-]
$M_c$	Množství zkondenzované vodní páry [ $kg/m^2 \cdot rok$ ]
$M_{ev}$	Množství vypařitelné vodní páry [ $kg/m^2 \cdot rok$ ]
např.	například
p.č.	parcelní číslo
PSČ	poštovní směrovací číslo
Sb.	sbírka zákonů

SO	stavební objekt
U	součinitel prostupu tepla [ $\text{W}/\text{m}^2\text{K}$ ]
$U_{\text{rec},20}$	doporučený součinitel prostupu tepla [ $\text{W}/\text{m}^2\text{K}$ ]
tl.	tloušťka
tzv.	takzvaný
XPS	extrudovaný polystyrén

VŠB – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra architektury

**Rodinný dům v Karviné-Darkov**

**Family house in Karviná-Darkov**

**Technická část**

Student:

Zuzana Minsterová

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. arch. Igor Krčmář

Ostrava 2017

## 1. Úvod

Předmětem této bakalářské práce je zpracování projektové dokumentace pro provádění stavby na rodinný dům v Karviné-Darkov, dle Stavebního zákona č. 183/2006 Sb. a vyhlášky č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb, ve znění všech pozdějších novelizací. Vypracování této bakalářské práce navazuje na architektonickou studii provedenou v předmětu Ateliérová tvorba I. a na dokumentaci pro stavební povolení vypracovanou v předmětu Ateliérová tvorba Va.

## 2. URBANISMUS

Zpracovávaný rodinný dům se nachází v okrajové části Karviné – Darkov, na doposud nezastavěné parcele, v blízkosti Lázeňské oblasti. V této okrajové oblasti převládá zástavba rodinnými domy, mající charakter vesnice. Většina stojících objektů jsou staré rodinné domy.

Parcela, na níž stojí novostavba rodinného domu, se nachází na konci ulice Lázeňská. Tato oblast zatím není hustě zastavěná, jelikož k rozparcelování pozemků a umožnění výstavby rodinných domů došlo teprve nedávno.

Navržená stavba svým umístěním zachovává stávající uliční čáru vytvořenou již staršími stojícími domy, kterou narušuje stavba domu umístěného na střed pozemku, jenž se nachází na severovýchodní straně od řešené parcely. Abych opticky upravila tento odskok v uliční linii, je dům na severovýchodní straně v oblasti garáže odsazen dál od cesty než hlavní hmota domu, čímž se vytvořil plynulejší přechod při pohledu do ulice.

Ikdyž stavba nemá tradiční sedlovou střechu, jako domy v okolí, snaží se co nejvíce zapadat do okolí tím, že na něj reaguje svým tvarem, pootočením a otevřeností vůči zatím nezastavěné přírodní krajině. Svým atypickým vzhledem podporuje v dané oblasti výstavbu novostaveb, jiných než katalogových, avšak s neustálým respektem k okolí.

### 3. ARCHITEKTONICKÁ STUDIE

Návrh rodinného domu vychází ze zadaného stavebního programu a umístění stavby v předmětu Ateliérová tvorba I, kde bylo zadáno, aby byla vytvořena stavba pro čtyřčlennou rodinu vrcholového sportovce, s domácí posilovnou a vířivkou.

Objekt je dvoupodlažní a nepodsklepený. Samotná hmota domu je rozdělena na dvě části, obytnou a sportovní a toto rozdělení je promítnuto i do vzhledu domu. Půdorysně mají obě části tvar podlouhlého obdélníku. Z jihozápadní strany stavby, v obytné části, kde se nachází val, je obdélníkový tvar hmoty narušen a stěna je vedena rovnoběžně s valem, čímž se od něj dům odklání a vytváří se tím větší soukromí uvnitř stavby i na venkovní terase. Na jihovýchodní straně domu jsou rovné strany obdélníku zjemněny dvěma křivkami, které dodávají domu ladnost a částečně kryjí terasu od pohledu lidí pohybující se na valu. Základní hmotu domu tvoří velká dvoupatrová obytná část, do které se „zasouvá“ přízemní sportovní část, která ze své střechy vytváří střešní terasu pro druhé patro obytné části. Sportovní část se ve středu hmoty domu mění v loubí, které vytváří krytou venkovní terasu. K severovýchodní straně sportovní části je ještě připojena garáž.

Pozemek je vzhledem ke světovým stranám velmi dobře orientovaný. Na jihovýchodní straně se nenachází žádná stavba a je zde výhled na zeleň, čehož jsem chtěla využít, proto je na tuto stranu situována terasa a veškeré obytné části. Stavba je tímto směrem celá prosklená. Ve sportovní části ráz prosklené fasády kopíruje loubí. Vytváří tak dojem pospolitosti celé „zasunuté“ sportovní části, která si svou tvář zachovává v celé délce i v části garáže a odlišuje se tímto vzhledem od části obytné. Díky celoskleněné fasádě jsem na jihovýchodní straně musela v domě jako konstrukční prvky použít sloupy, které se nachází podél skleněné stěny a jsou od sebe vzdáleny v modulu čtyř metrů. Zbylé strany domu jsou zděné a omítnuté na bílo, a aby bylo dosaženo kontrastu, jsou okna tmavě šedá.

Na severozápadní straně je vstup zvýrazněn ocelovou předsazenou fasádou, tvořenou ocelovými profily, které jsou přes sebe překříženy a svařeny. Předsazená fasáda má evokovat vzhled stromů, symbolizující tradiční aspekty posvátného stromu a to strom světa, vědění a života. Propletené „větve“ symbolizují pospolitost, propojenost a spolupráci rodiny bydlící v onom rodinném domě. Tato symbolika zjednodušených stromů se v domě objevuje na



několika místech a vytváří z něj spojující prvek. Můžeme jej dále objevit na zábradlí schodiště, galerie i venkovním zábradlí střešní terasy. Symbolika stromu poté vrcholí u schodiště, kde je vytvořen pomocí ocelových tyčí strom, na který lze upevnit fotografie, čímž se z něj vytváří „rodinný strom“.

V obytné části se nachází otevřený obývací pokoj přes dvě patra, díky čemuž nám v patře vzniká otevřená galerie, která kopíruje zešíkmení severozápadní stěny domu a končí nad kuchyňským prostorem. Schodiště vedoucí do 2NP a ústící na galerii je dřevěné a nese jej dřevěná skříň nacházející se pod ním. V horní části je schodiště přímé a široké 1200 mm, v dolní části se však otevírá do dvou stran, čímž umožňuje vystoupit ze schodiště i kolmo k horní výstupní části.

## **4. TECHNICKÁ ZPRÁVA**

### **A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA**

#### **A.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**

##### **A.1.1 ÚDAJE O STAVBĚ**

###### **a) Název stavby**

Rodinný dům v Karviné - Darkov

###### **b) Místo stavby**

Ulice:	Lázeňská, 735 03,
PSČ:	735 03
Obec:	Karviná
Část obce:	Lázně Darkov
Parcelní číslo:	172/1, 172/13
Katastrální území:	Darkov
Okres:	Karviná
Kraj:	Moravskoslezský

###### **c) Předmět projektové dokumentace**

Cílem této práce je vypravování dokumentace pro provádění stavby rodinného domu v Karviné - Darkov.

##### **A.1.2 ÚDAJE O STAVEBNÍKOVĚ**

Zuzana Minsterová  
Na Lani 270, Nový Jičín - Loučka, 741 01  
e-mail: Minsterova.Z@seznam.cz

### **A.1.3 ÚDAJE O ZPRACOVATELI PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE**

Vypracovala:

Zuzana Minsterová

Na Lani 270, Nový Jičín - Loučka, 741 01

e-mail: Minsterova.Z@seznam.cz

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. arch. Igor Krčmář

Konzultant bakalářské práce:

Ing. Jiří Teslík, Ph.D.

### **A.2 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ**

- Architektonická studie: Předmět: Ateliérová tvorba I.  
Vedoucí práce: Ing. arch. Renáta Majková
- Dokumentace pro stavební povolení: Předmět: Ateliérová tvorba Va.  
Vedoucí práce: Ing. Jiří Teslík, Ph.D.

### **A.3 ÚDAJE O ÚZEMÍ**

#### **a) Rozsah řešeného území**

Řešené území se nachází na parcelním čísle 172/1 a 172/3 , a spadá do katastrálního území Darkov. Parcela je nyní vedena v katastru nemovitostí jako orná půda.

#### **b) Údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů**

K řešené lokalitě se nevztahují žádné zvláštní údaje o ochraně území, není omezeno právními předpisy památkové zóny, památkové rezervace nebo zvláště chráněným územím.

c) Údaje o odtokových poměrech

Parcela, na které se novostavba bude stavět, je rovinná a doposavad jsou veškeré srážkové vody vsakovány do podloží. Po výstavbě budou srážkové vody z domu odváděny svody do jednotné kanalizace. Drenáž vybudovaná kolem domu, bude odvádět vodu z podloží trubkami do revizní šachty, za níž se bude nacházet drenážní podmok.

d) Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, nebylo-li vydáno územní rozhodnutí nebo územní opatření, popřípadě nebyl-li vydán územní souhlas

Stavba je v souladu s územně plánovací dokumentací.

e) Údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo veřejnoprávní smlouvou územní rozhodnutí nahrazující anebo územním souhlasem, popřípadě s regulačním plánem v rozsahu, ve kterém nahrazuje územní rozhodnutí, s povolením stavby a v případě stavebních úprav podmiňujících změnu v užívání stavby údaje o jejím souladu s územně plánovací dokumentací

Stavba je v souladu s územním rozhodnutím.

f) Údaje o dodržení obecných požadavků na využití území

Projektová dokumentace je řešena v souladu se stavebním zákonem č. 183/2006 ve znění pozdějších předpisů a v souladu s vyhláškou č.501/2006 , která stanovuje obecné požadavky na využití území.

g) Údaje o splnění požadavků na využití území

Návrh je v souladu s územním plánem, kde je parcela č.172/1 a č.172/13 určena k bydlení v rodinných domech. Momentálně je parcela v katastrální mapě vedena jako orná půda.

h) Seznam výjimek a úlevových řešení

Nebyly stanoveny žádné výjimky a úlevová řešení

i) Seznam souvisejících a podmiňujících investic

Parcela je nyní vedena jako orná půda, bude potřeba ji vykoupit z půdního fondu a změnit její využití území z orné půdy na stavební parcelu. K nově navržené stavbě bude také nutné postavit příjezdovou cestu, která se napojí na již stávající komunikaci III. třídy končící u vedlejší parcely.

j) Seznam pozemků a staveb dotčených prováděním stavby (dle katastru nemovitostí)

Sousední pozemky:

Darkov (664014), p. č. 168/8 – ostatní komunikace, vlastník Mrózek Ladislav a Mrózková Irena, Lázeňská 703/60, Lázně Darkov, 73503 Karviná, Sztula Jan a Sztulová Magdalena, Lázeňská 172/58, Lázně Darkov, 73503 Karviná.

Darkov (664014), p. č. 168/1 – orná půda, vlastník Mrózek Ladislav a Mrózková Irena, Lázeňská 703/60, Lázně Darkov, 73503 Karviná, Sztula Jan a Sztulová Magdalena, Lázeňská 172/58, Lázně Darkov, 73503 Karviná.

Darkov (664014), p. č. 172/8 – orná půda, vlastník Šařec David a Šařecová Šárka, Gogolova 922/8, Město, 73601 Havířov

Darkov (664014), p. č. 172/22 – zastavená plocha a nádvoří, vlastník Šařec David a Šařecová Šárka, Gogolova 922/8, Město, 73601 Havířov

Darkov (664014), p. č. 172/23 – zastavená plocha a nádvoří, vlastník Šařec David a Šařecová Šárka, Gogolova 922/8, Město, 73601 Havířov

Darkov (664014), p. č. 172/12 – orná půda, vlastník Ficek Martin Ing., č. p. 378, 73939 Lučina

#### **A.4 ÚDAJE O STAVBĚ**

a) Nová stavba nebo změna dokončené stavby

Jedná se o novostavbu.

b) Účel využívání stavby

Stavba je určena k bydlení pro 4 osoby.

c) Trvalá nebo dočasná stavba

Jedná se o stavbu trvalou.

d) Údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů

Na stavbu se v době projektování dokumentace nevztahovala žádná ochrana podle jiných právních předpisů.

e) Údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové používání stavby

Projektová dokumentace pro provádění stavby je vypracována v souladu s těmito zákony a předpisy:

Zákon č. 183/2006 Sb. – Stavební zákon a související předpisy

Vyhláška č. 502/2006 Sb., o obecných technických požadavcích na výstavbu

Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby

Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb

Vše dle novelizace ze dne 28. února 2013

Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., o ochraně zdraví při práci

Vyhláška 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

f) Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících u jiných právních předpisů

Při vypracovávání projektové dokumentace byly respektovány požadavky dotčených orgánů a správců sítí. Stavba nepodléhá žádným požadavkům vyplývajících z jiných právních předpisů.

g) Seznam výjimek a úlevových řešení

Navržená stavba nevyžaduje žádné výjimky a úlevová řešení

h) Navrhované kapacity stavby (zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti, počet uživatelů / pracovníků apod.)

Navržená novostavba rodinného domu je určena pro trvalé bydlení čtyřčlenné rodiny

Zastavěná plocha rodinného domu: 295 m<sup>2</sup>

Užitná plocha celkem : 336 m<sup>2</sup>

Užitná plocha 1NP: 230 m<sup>2</sup>

Užitná plocha 2NP: 106 m<sup>2</sup>

Obestavěný prostor rodinného domu: 1 640 m<sup>3</sup>

Zpevněné plochy: 147 m<sup>2</sup>

Plocha zeleně: 1 360 m<sup>2</sup>

i) Základní bilance hmot stavby

Dodávka energií bude řešena přívodem elektrické energie a vodovodu z veřejných sítí, nacházející se pod stávající komunikací. Likvidace odpadních a dešťových vod bude řešena předepsaným způsobem a bude odváděna jednotnou kanalizací z pozemku.

j) Základní předpoklad výstavby (časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy)

Zahájení výstavby by mělo proběhnout dne 20. 3. 2017. Dokončení stavby a předání stavby je naplánováno na 26. 2. 2018. Výstavba bude probíhat během jedné etapy.

k) Orientační náklady stavby

Přibližné náklady na stavbu rodinného domu: 10 115 000 Kč

**A.5 ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKT A TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ**

SO 1 – Stavební objekt, rodinný dům

SO 2 – Zpevněné plochy

SO 3 – Příjezdová cesta ke garáži

IO 4 – Přípojka elektrického vedení

IO 5 – Vodovodní přípojka

IO 6 – Přípojka jednotné kanalizace

## **B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA**

### **B.1 POPIS ÚZEMÍ STAVBY**

#### **a) Charakteristika stavebního pozemku**

Stavební pozemek nacházející se na parcele č. 172/1 a č. 172/31 o výměře 1849 m<sup>2</sup> je veden v katastru nemovitostí jako orná půda. Před zahájením výstavby bude nutné vykoupit půdu a změnit využití pozemku na stavební parcelu. Terén parcely je rovný. Na severovýchodní straně sousedí parcela s již stojícím rodinným domem s garáží. K jihovýchodní straně pozemku přiléhá nezastavěná parcela č. p. 172/12. Z jihozápadní strany poté k pozemku přiléhá val, na kterém se nachází cyklostezka. Vstup na pozemek je ze severozápadní strany, z nově navržené příjezdové cesty k domu.

#### **b) Výčet a záměry provedených průzkumů a rozborů (geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum)**

Při projektování dokumentace byl proveden průzkum geologického složení zeminy pomocí informačního centra geofond. Dle radonových map bylo zjištěno, že je na pozemku nízký stupeň nebezpečí výskytu radonu.

#### **c) Stávající ochranná a bezpečnostní pásma**

Na řešeném pozemku a v jeho okolí se nenachází žádná ochranná a bezpečnostní pásma.

#### **d) poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.**

Stavba se nenachází v poddolovaném ani záplavovém nebo jinak nevhodném prostředí.

#### **e) Vliv stavby na okolní stavby pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území**

Stavba nikterak nenaruší okolní pozemky, nebude mít negativní vliv na ochranu okolí a na změnu odtokových poměrů v území stavby.



f) Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Na pozemku se nenachází žádné stromy, tudíž před započatím výstavby nebude nutná asanace, demolice ani kácení dřevin. Po dokončení výstavby budou na pozemku vysazeny nové dřeviny a byliny.

g) Požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa (dočasné/trvalé)

Parcela je nyní vedena jako orná půda, bude potřeba ji vykoupit a změnit její využití na stavební parcelu. Na řešeném území se nenachází žádné dřevěné porosty a parcela neslouží k plnění funkce lesa.

h) Územně technické podmínky (zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu)

Ke stavební parcele bude nutné ze severozápadní strany dostavět novou příjezdovou cestu, která se napojí na již stávající komunikaci III. třídy končící u vedlejší parcely číslo 172/18. Pod touto již stojící místní komunikací jsou vedeny všechny inženýrské sítě, s dostatečnou kapacitou pro napojení navržené novostavby rodinného domu.

i) Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice

Zahájení výstavby je naplánováno na 20. 3. 2017. Dokončení stavby a předání stavby je dle smlouvy o dílo naplánováno na 26. 2. 2018. Výstavba bude probíhat během jedné etapy. Před zahájením výstavby bude potřeba vykoupit pozemek z půdního fondu. Související investicí při výstavbě navrženého objektu bude přistavění příjezdové cesty, napojující se na stávající silnici III. třídy.

## **B.2 CELKOVÝ POPIS STAVBY**

### **B.2.1 ÚČEL UŽÍVÁNÍ STAVBY, ZÁKLADNÍ KAPACITY FUNKČNÍCH JEDNOTEK**

Novostavba rodinného domu je navržena pro trvalé bydlení čtyřčlenné rodiny. V domě se nachází posilovna, která je oddělena od hlavní obytné části, a je možné, aby ji navštěvovali známí majitelů domu.

Stavba je dvoupodlažní, nepodsklepená a na severovýchodní části je k domu připojena garáž. Vstup do objektu je umístěn na severozápadní straně.

Zastavěná plocha je 295 m<sup>2</sup>, celková užitná plocha je 336 m<sup>2</sup> z toho 230 m<sup>2</sup> je 1NP a 106 m<sup>2</sup> je užitná plocha 2NP, obestavěný prostor je 1 640 m<sup>3</sup>.

## **B.2.2 CELKOVÉ URBANISTICKÉ A ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ**

### **a) Urbanismus**

Navržená novostavba se nachází v Karviné – Darkov, v její okrajové části poblíž Lázeňské oblasti. Parcela se nachází na konci ulice Lázeňské. Dům na ní umístěný respektuje uliční čáru vytvořenou již stojícími staršími domy. Svým uskočeným tvarem, na severovýchodní straně, vyváří pozvolný přechod po narušení uliční linie sousedícím domem, který je umístěn na střed parcely.

Samotný objekt se snaží zapadnout do okolí i tím, že na něj reaguje svým tvarem, pootočením a otevřeností vůči krajině. Vzhledem ke světovým stranám je pozemek velice dobře orientovaný a na jihovýchodní části se doposavad nenachází žádná zástavba a je zde umožněn výhled na zeleň, čehož jsem plně využila orientací domu na parcele.

### **b) Architektonické řešení**

Rodinný dům je vytvořen pro čtyřčlennou rodinu vrcholového sportovce, s domácí posilovnou a vířivkou. Objekt je dvoupodlažní a nepodsklepený. Půdorysně má tvar dvou podlouhlých obdélníků, které jsou do sebe zasunuty. Obdélníkový tvar hmoty je narušen na jihozápadní straně, kde je stěna obytného prostoru zešíkmena rovnoběžně s valem a na straně jihovýchodní kde jsou rovné plochy obdélníku zjemněny dvěma křivkami, jež dodávají domu ladnost. Obě dvě tyto úpravy vytváří větší soukromí od lidí vyskytujících se na valu a tvoří kryté místo pro venkovní terasu.

Dům se dá rozdělit na dvě části, na obytnou a sportovní, která je „zasunutá“ do části obytné. Tyto jednotlivé části jsou od sebe odlišeny vzhledově, avšak spolu vytváří jednotnou kompozici.

Do domu se vstupuje ze severozápadní strany, přes předsín do vstupní haly, odkud je přístup do soukromé obytné části anebo do sportovní části. Ve sportovní části se nachází toaleta, která je přístupná i z vstupní předsíně, technická místnost, šatna se sprchou, sauna, posilovací stroje a vířivka s odpočívací částí tvořenou prostorem pro lehátka.

V 1NP obytné části se nachází jídelna s kuchyní a obývací prostor, který je otevřen přes dvě patra. Do 2 NP vede schodiště umístěné v severozápadní části obývacího pokoje. Schodiště ústí do galerie, která kopíruje zešíkmení severozápadní stěny domu a končí nad kuchyňským prostorem.

V 2NP se nachází ložnice, pokoje dětí a dvě koupelny, jedna je soukromá rodičů, druhá je společná pro děti. Po celé severozápadní stěně se nachází vestavěné skříně. Celá jižní část je poté prosklená a ze všech pokojů a galerie je umožněn přístup na střešní terasu.

Celá jihovýchodní část fasády je prosklená, takže bylo nutné zde jako konstrukční prvky použít ocelové sloupy, které jsou vyplněné betonem. Ostatní strany domu jsou zděné a omítnuté na bílo, a aby bylo dosaženo kontrastu, jsou okenní a dveřní otvory tmavě šedé barvy.

Zastínění domu je řešeno přesahem střešní konstrukce před jihozápadní fasádu domu. Popřípadě by bylo možné z vnitřní strany na konstrukční sloupky fasády připevnit žaluzie.

### **B.2.3 CELKOVÉ PROVOZNÍ ŘEŠENÍ, TECHNOLOGIE VÝROBY**

Stavba je určena k bydlení, nenachází se zde část pro technologickou výrobu.

### **B.2.4 BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY**

Dle vyhlášky 398/2009Sb. není nutné v rodinných domech navrhovat stavební úpravy pro osoby s omezenou schopností pohybu či orientace, pokud to není přímým požadavkem investora. V navržené novostavbě nebyl tento požadavek investorem zadán. Přesto je vstup do domu bezbariérový, nenachází se zde žádný schod. Taktéž přístup na venkovní terasu je bez schodů a překážek. Dveřní otvory v 1NP jsou skoro všechny široké 900 mm a umožňují přístup osobám s omezenou schopností pohybu či orientace.

### **B.2.5 BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ STAVBY**

Navržený objekt nevyžaduje žádné speciální bezpečnostní opatření, je navržen tak aby byl při užívání zcela bezpečný. Při návrhu byly dodrženy předpisy uvedené ve vyhlášce č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby § 15. Všechny materiály použité na stavbě jsou certifikovány a při výstavbě budou dodrženy předepsané předpisy, postupy a technologie, které uvádí výrobce daného materiálu. Výstavbu provede certifikovaná odborná firma.

Objekt je chráněn přepětovým jističem a hromosvodem. Samotný návrh jímací soustavy není předmětem bakalářské práce.

### **B.2.6 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA OBJEKTŮ**

#### **a) Stavební řešení**

Založení objektu je vyhotoveno v nezámrné hloubce. Nosné konstrukce jsou kromě jihovýchodní strany tvořeny systémem Porotherm 38T PROFI, z jihovýchodní strany tvoří svislé nosné konstrukce ocelové sloupy uvnitř vyztužené betonem, vzdálené od sebe 4 metry. Deska podlaží a střechy je tvořena železobetonovou deskou se skrytými průvlaky, ze třech stran uložené na zdivu Porotherm a z jedné strany ležící na sloupech. Železobetonová deska střechy domu a garáže je uložena ve spádu 2 %. Zastřešení obytné části je řešeno plochou střechou bez atiky, odvodněnou vně na severozápadní části fasády podokapním žlabem a s přesazením na jihovýchodní straně, sloužící jako stínění prosklené fasády. Zastřešení střešní terasy je opět řešeno plochou střechou, odvodněnou podokapním žlabem, nyní ale s pochozí vrstvou.

Objekt je navržen jako dvoupodlažní, nepodsklepený.

#### **b) Konstrukční řešení**

Objekt je z části tvořen jako zděná stavba a zčásti tvoří nosnou konstrukci ocelové sloupy. Zdicími prvky jsou cihly Porotherm 38 T PROFI, vyplněné minerální vlnou a z obou stran omítnuté, z exteriérové strany tepelně izolační omítkou a z interiérové strany omítkou pro vnitřní povrchy. Vnitřní nenosné příčky jsou tvořeny modrými sádkartonovými příčky Rigips, ve sportovní části a mezi pokoji jsou použity modré sádkartonové příčky Rigips

s větším pohlcováním hluku. Přesnější řešení jednotlivých konstrukčních detailů je specifikováno v příložené výkresové části a v detailech stavebních konstrukcí a skladeb.

#### c) Mechanická odolnost a stabilita

Všechny konstrukce jsou navrženy v souladu s platnými normami a předpisy a jsou dimenzovány tak, aby nedocházelo k nadměrným průhybům a deformacím, popřípadě ke zřícení stavby. Veškeré použité materiály splňují stanovené požadavky a mají předepsanou životnost po dobu užívání stavby.

### **B.2.7 TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ**

#### a) Technické řešení

##### Kanalizace

Splásková odpadní voda bude z pozemku odváděna do jednotné kanalizace. Dešťová voda je ze střechy odvedena dvěma svody do revizní šachty, odkud je odvedena jednotnou kanalizací. Umístění revizní šachty a vedení přípojky je uvedeno na Koordinační situaci. Celý objekt je v podloží odvodňován také drenáží, která ústí na zahradě do revizní šachty, za níž přechází drenážový systém na retenční.

##### Vodovodní potrubí

Vodovodní přípojka je do domu přivedena dle Koordinační situace a před vstupem do domu je umístěna vodoměrná šachta. Vodoměr bude umístěn ve vodoměrné šachtě a v technické místnosti bude HUV. Studená voda bude ohřívána tepelným čerpadlem země – voda, v případě nedostatečné funkce bude voda ohřívána elektrickým kotlem a rozváděna po domě.

##### Vytápění

Zdrojem tepla v objektu je primárně tepelné čerpadlo země – voda s povrchovými rohožemi, jako sekundární zdroj je v domě instalován elektrický kotel. Tepelné čerpadlo slouží k ohřevu teplé vody i k dodání teplé vody do podlahového topení, kterým je objekt vytápěn.

### Tepelná stabilita

Zastínění domu je u celoskleněné fasády řešeno přesahem střechy před úroveň fasády. Případně je možné nainstalovat žaluzie do sloupků nosného systému prosklené fasády. U obyčejných oken je proti přehřívání objekt chráněn žaluziemi. Dostatečné větrání je zajištěno otevíracími okenními otvory v 1NP a 2NP, kde je možné pro větrání využívat i dveře na terasu.

### Elektroinstalace

Přípojka el. energie je vedena v zemi, podrobnosti vedení jsou uvedeny v Koordinační situaci. Hlavní rozvaděč je umístěn v technické místnosti, odkud je elektřina rozvedena do celého domu. Veškerá elektroinstalace v domě je provedena dle platných ČSN norem.

### Vzduchotechnika

Vzduchotechnika musí být umístěna v místnosti s vířivkou. Přesnější dimenze a typ by byl navržen po domluvě s technikem zařízení budov.

#### b) Výpočet technických a technologických zařízení

Není předmětem této bakalářské práce.

## **B.2.8 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ**

Požárně bezpečnostní řešení upřesní autorizovaný inženýr – požární specialista v dokumentaci požárně bezpečnostního řešení.

#### a) Rozdělení staveb a objektů do požárních úseků

Rodinný dům vzhledem ke své velikosti tvoří jeden požární úsek.

#### b) Výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti

Není předmětem této bakalářské práce.

c) Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a stavebních výrobků včetně požadavků na zvýšení požární odolnosti konstrukcí

Všechny použité materiály splňují minimální požadavky na požární odolnost po dobu nutné evakuace v případě požáru.

d) Zhodnocení evakuace osob včetně vyhodnocení únikových cest

V 1NP je možné jako únikovou cestu použít vstupní dveře, dveře na terasu, dveře na terasu z vstupní haly a dveře na terasu ze sportovní části. V 2NP vede úniková cesta přes schodiště do 1NP, popřípadě je možné utéct na terasu, odkud je možná evakuace pomocí žebříku. Pro evakuaci lze použít i okenní otvory.

e) Zhodnocení odstupných vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru

Objekt je odsazen od hranic v požadovaných vzdálenostech tak, že požárně nebezpečný prostor se nachází na navrhovaném pozemku.

f) Zajištění potřebného množství požární vody, popřípadě jiného hasiva, včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrových míst

Hasicí přístroj je v objektu umístěn v technické místnosti.

g) Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu (přístupové komunikace, zásahové cesty)

Stávající komunikace III. třídy umožňuje přístup požárních aut a požární techniky k požárnímu zásahu. Nově navržená komunikace má stejné dimenze, takže také splňuje požadavky provedení požárního zásahu.

h) Zhodnocení technického a technologického zařízení stavby (rozvodná potrubí, vzduchotechnická zařízení)

Není předmětem této bakalářské práce.

i) Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními

Na stropě, nad elektrickým sporákem v kuchyni, je umístěno čidlo proti požáru.

j) Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek

Není předmětem této bakalářské práce.

## **B.2.9 ZÁSADY HOSPODAŘENÍ S ENERGIEMI**

a) Kritéria tepelně technického hodnocení

Objekt rodinného domu byl navržen v souladu s předpisy a normami pro úsporu energie a ochrany tepla. Veškeré konstrukce splňují požadavky na doporučený součinitel prostupu tepla dle normy ČSN 73 0540-02.

### **Svislé konstrukce**

Navržená skladba obvodového pláště tvořená zdivem Porotherm 38T PROFI se součinitelem prostupu tepla  $U = 0,189 \text{ W/m}^2\text{K}$  splňuje požadavky platné normy na doporučený součinitel prostupu tepla, který je  $U < U_{\text{rec},20} = 0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

### **Střešní konstrukce**

Navržená skladba ploché nepochozí střechy má součinitel prostupu tepla  $U = 0,14 \text{ W/m}^2\text{K}$ , tudíž splňuje požadavky platné normy na doporučený součinitel prostupu tepla, který je  $U < U_{\text{rec},20} = 0,16 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

Navržená skladba ploché pochozí střechy má součinitel prostupu tepla  $U = 0,14 \text{ W/m}^2\text{K}$ , tudíž splňuje požadavky platné normy na doporučený součinitel prostupu tepla, který je  $U < U_{\text{Nrec},20} = 0,16 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

### **Podlaha na terénu**

Navržená skladba podlahy na terénu se součinitelem prostupu tepla  $U = 0,161 \text{ W/m}^2\text{K}$  splňuje požadavky platné normy na doporučený součinitel prostupu tepla, který je  $U < U_{\text{rec},20} = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$ .



### **Výplně otvorů okna**

Navržená okna WINSTAR alu 75 se součinitelem prostupu tepla  $U = 0,93 \text{ W/m}^2\text{K}$  splňují požadavky platné normy na doporučený součinitel prostupu tepla, který je  $U < U_{\text{rec},20} = 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

### **Výplně otvorů dveře**

Navržené exteriérové hliníkové dveře WINSTAR alu 75 mají stejný součinitel prostupu tepla jako výše uvedené okna, a to  $U = 0,93 \text{ W/m}^2\text{K}$ , tudíž splňují požadavky platné normy na doporučený součinitel prostupu tepla, který je  $U < U_{\text{rec},20} = 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

Jednotlivé skladby jsou uvedeny ve výpisu skladeb v doložené výkresové dokumentaci.

### **b) Energetická náročnost stavby**

Objekt je navržen tak, aby splňoval doporučené hodnoty součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540 -02, avšak nebyl zpracován přesný energetický posudek na prokázání energetické náročnosti budovy. Tento posudek provede před výstavbou osoba se zvláštním oprávněním.

Posudek energetické náročnosti budovy není předmětem této bakalářské práce.

### **c) Posouzení využívání alternativních zdrojů energií**

Zdroje nebudou využívány.

## **B.2.10 HYGIENICKÉ POŽADAVKY NA STAVBY, POŽADAVKY NA PRACOVNÍ A KOMUNÁLNÍ PROSTŘEDÍ**

Jsou splněny veškeré požadavky vyhlášek. Stavba je navržena, aby plnila všechny hygienické požadavky. Řešení vytápění, osvětlení, větrání a další hygienicky technické požadavky jsou uvedeny výše v kapitole B 2. 7.

Navržený objekt neovlivňuje negativně své okolí, nevytváří žádné škodlivé vibrace ani nadměrný hluk.

### **B.2.11 OCHRANA STAVBY PŘED NEGATIVNÍMI ÚČINKY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ**

#### **a) Ochrana před pronikáním radonu z podloží**

Na řešeném pozemku je nízký stupeň nebezpečí výskytu radonu. Ochrana proti radonu bude zabezpečena hydroizolací ve skladbě podlahy na zemině, podrobnosti viz detaily skladeb.

#### **b) ochrana před bludnými proudy**

V místě řešeného objektu se nenacházejí žádné bludné proudy, proto před nimi stavba nemusí být chráněna.

#### **c) Ochrana před technickou seismicitou**

Objekt nebude ohrožen technickou seismicitou.

#### **d) Ochrana před hlukem**

Ochranu před vnějším hlukem zajistí vlastnosti celého obvodového pláště (obvodových konstrukcí, střechy a výplně otvorů). Navržený objekt nebude vytvářet nadměrný hluk, takže neovlivní okolní stavby.

#### **e) Protipovodňová opatření**

Navrhovaný objekt se nenachází v záplavovém území.

#### **f) Ostatní účinky (vliv poddolování, výskyt metanu apod.)**

Navržená stavba se nenachází v poddolovaném území. V oblasti není znám ani výskyt metanu, ani jiných negativních účinku okolí.

### **B.3 PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU**

#### **a) Napojovací místa technické infrastruktury**

Přípojky navrženého objektu budou napojeny na hlavní infrastrukturu, která se nachází pod stávající komunikací III. třídy končící na úrovni pozemku s č. p. 172/18.

Kanalizační přípojka bude napojena na jednotnou kanalizaci a z objektu do ní bude ústít splašková i dešťová voda, která se spojuje v jeden svod před revizní šachtou, nacházející se na pozemku.

Vodovodní přípojka do domu bude přivedena dle Koordinační situace. Vodoměr bude na pozemku umístěn ve vodoměrné šachtě a v technické místnosti se nachází HUV.

Elektrické vedení je do domu vedeno pod zemí.

Veškeré napojení a vzdálenosti jsou uvedeny v Koordinační situaci.

#### b) Přípojovací rozměry, výkonové kapacity a délky

Rozměr přípojky vodovodního potrubí bude DN 40, přípojka elektrického vedení bude provedena v CYKY 5Jx 15, přípojka kanalizace bude dimenzována na DN 125. Při návrhu přípojek byly dodrženy minimální vzdálenosti mezi jednotlivými přípojkami a jejich hloubky uložení definované v normě.

### **B.4 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ**

#### a) Popis dopravního řešení

Pro zpřístupnění příjezdu k domu bude potřeba zbudovat cestu, vedoucí až ke garáži objektu, jelikož stávající silnice III. třídy s názvem Lázeňská, končí u pozemku s parcelním číslem 172/18. Cesta až k vjezdu do garáže bude tvořena asfaltem, aby materiálově navázala na již stojící silnici. Vjezd od domu se bude nacházet na severozápadní straně.

#### b) Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Napojení bude zajištěno nově navrženou cestou a stávající komunikací III. třídy, ulicí Lázeňskou.

#### c) Doprava v klidu

V navrženém rodinném domě se nachází garáž, která je k domu připojena ze severovýchodní strany. Vzhledově garáž navazuje na sportovní část a splývá s ní dohromady v jeden celek. Garáž je navržena pro dva osobní automobily, s prostorem pro uložení

zahradních příslušenství, popřípadě sportovního náčiní. Parkovat je také možné na příjezdové cestě.

#### d) Pěší a cyklistické cesty

Pěší přístup je k pozemku zajištěn stávající pozemní komunikací III. třídy, která pokračuje nově navrženou cestou, tato cesta přechází do chodníku vedoucího na val. K objektu vede vydlážděná cesta napojená na stávající chodníkové plochy. Na vrcholu valu se nachází cyklistická cesta, která vede po celé jeho délce.

### **B.5 ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV**

#### a) Terénní úpravy

Na pozemku nebude docházet k velkým terénním úpravám, jelikož pozemek je rovný a stavba je nepodsklepená. Výkopové práce se budou provádět v minimální míře, jen pro uložení základů a k celkové realizaci stavby.

#### b) Použité vegetační prvky

Po dokončení výstavby bude pozemek zatravněn a budou zde vysazeny nové dřeviny a okrasné květiny.

#### c) Biotechnické opatření

Návrh biotechnických řešení není předmětem této bakalářské práce.

### **B.6 POPIS VLIVŮ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO OCHRANA**

#### a) Vliv na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpady a půda

Při výstavbě stavby bude dbáno na to, aby nedošlo k žádnému poškození životního prostředí. Při následném využívání stavby nebude životní prostředí také nikterak negativně ovlivňováno. Stavba neznečišťuje okolní ovzduší a nevytváří nadměrný hluk. Odpadní vody budou z pozemku odváděny jednotnou kanalizací. Odpady užitkové budou uskládňovány v popelnicích. Půda na pozemku nebude nikterak poškozena ani znečištěna umístěním povrchové tepelné rohože od tepelného čerpadla, ani jinými zásahy při výstavbě a následným

užíváním stavby. Všechny použité materiály na stavbě jsou neškodné pro životní prostředí a veškeré odpady vzniklé při výstavbě budou řádně odstraněny a recyklovány.

b) Vliv na přírodu a krajinu (ochrana dřevin, ochrana památkových stromů, ochrana rostlin a živočichů apod.), zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině

Navržená stavba neovlivňuje okolní krajinu a přírodu. Na pozemku se nenachází žádné stávající dřeviny. Po dokončení výstavby bude pozemek zatravněn a bude osazen dřevinami okrasnými květinami. Veškeré stávající ekologické funkce a vazby v krajině budou zachovány.

c) Vliv na soustavu chráněných území Natura 2000

Objekt se nenachází v soustavě chráněných území Natura 2000.

d) Návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA

Navržená stavba nepodléhá zjišťovacímu řízení ani stanovisku EIA.

e) Navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů

Objekt nepotřebuje navrhnout žádná ochranná nebo bezpečnostní pásma či omezení ochrany podle jiných právních předpisů.

## **B.7 OCHRANA OBYVATELSTVA**

a) Splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva

Na navrženou stavbu nejsou dle zákona č.239/2000Sb. kladeny požadavky z hlediska ochrany obyvatelstva.

## **B.8 ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY**

a) Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění

Během výstavby bude potřeba zajistit přívod vody a elektrické energie, což bude zajištěno nově vybudovanými přípojkami k navrženému objektu. Zázemí pro stavebníky bude

zřízeno na staveništi v obytných kontejnerech, sociální zařízení bude řešeno přenosnou toaletou. Stavební hmoty budou uskladněny na pozemku na předem vytyčených místech.

b) Odvodnění staveniště

Odvodnění staveniště bude řešeno vsakováním na stávající terén. Dodavatel stavby zajistí, aby nedocházelo k případnému odtoku vody, popřípadě znečištění stávající i nově navržené komunikace nečistoty ze stavby. Musí být zajištěno, aby se voda nedostala do základových výkopů a do následně uložených základových konstrukcí. Případné nadměrné srážkové vody budou odvedeny do jednotné kanalizace.

c) Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Při výstavbě domu bude vystavěna nová komunikace, která se napojí na stávající komunikaci III. třídy, kterou bude umožněn příjezd na staveniště.

d) Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

Při provádění stavby bude vliv na okolní stavby co nejvíce minimalizován, nebudou překročeny minimální požadavky na hygienické limity hluku, prašnosti a znečištění. Během výstavby se musí vyloučit všechny negativní vlivy na životní prostředí. Dodavatel musí dbát na to, aby nebyly znečištěny příjezdové komunikace, a aby nedošlo k jejich poškození. Také nesmí být poškozeny již stojící stavební objekty na vedlejších pozemcích.

e) Ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin

Na pozemku se nenachází žádné dřeviny, tudíž nebude potřeba žádná asanace, demolice nebo kácení dřevin. Staveniště bude oploceno pletivovým plotem, který zde bude již natrvalo. Při výstavbě bude díky němu zabráněno vniknutí nepovolaných osob na staveniště.

f) Maximální zábory pro staveniště (dočasné / trvalé)

Trvalý zábor staveniště bude vymezen vnějšími hranicemi pozemku. Dočasné zábory budou nutné během napojování přípojek, tyto dočasné zábory budou probíhat v co nejkratší době a s co nejmenším zásahem. Všechny zábory provedené mimo hranici pozemku budou předem domluveny s majiteli pozemků a přípojek.

g) Maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace

Odpady vzniklé při výstavbě objektu budou skladovány a odstraněny dle příslušných požadavků norem, vyhlášek a předpisů.

h) Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin

Zemina vykopaná při stavebních pracích bude uložena na pozemku investora a po dokončení výstavby bude použita k finálním terénním úpravám.

i) Ochrana životního prostředí při výstavbě

Při výstavbě je nutné dodržovat všechny předpisy a normy stanovující požadavky na ochranu životního prostředí. Veškeré odpady budou z pozemku odvezeny, řádně odstraněny a recyklovány. Nebude docházet ke znečištění půdy nebo jiným zásahům do okolní krajiny.

j) Zásady bezpečnosti o ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jejich právních předpisů

Veškeré stavební a montážní práce musí být prováděny v souladu s předpisy o bezpečnosti práce dle zákona č.591/2006 Sb. požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích a zákonem č. 309/2006 Sb. zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Koordinátor BOZP musí být na stavbě přítomen a zajišťuje jej investor stavby. Veškeré stavební práce musí probíhat pod potřebným dozorem.

k) Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

Při výstavbě nebudou dotčeny žádné stavby, které požadují bezbariérové užívání.

l) Zásady pro dopravní inženýrská opatření

Při výstavbě nejsou potřeba žádná dopravní inženýrská opatření.

m) Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby (provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.)

Stavba nebude realizována za provozu, jelikož se jedná o novostavbu, tudíž nebude potřeba stanovit žádné speciální podmínky pro provádění stavby.

n) Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

**Předpokládaný postup výstavby:**

Zemní práce

Základy

Hrubá vrchní stavba

Zastřešení

Provádění příček a hrubých instalací

Provádění vnitřních omítek a potěrů

Provádění podlah

Vnitřní kompletace a vnější úpravy

Přesný harmonogram stavebních prací zpracuje dodavatel stavby po poptávce.

Zahájení výstavby by mělo proběhnout 20. 3. 2017. Dokončení stavby a předání stavby je naplánováno na 26. 2. 2018. Celá předpokládaná výstavba bude trvat 11 měsíců a bude provedena během jedné etapy.



## **C. SITUAČNÍ VÝKRESY**

Viz Výkresová dokumentace doložená v přílohách

C01	Situace širších vztahů	M 1:5000
C02	Architektonická situace	M 1:250
C03	Koordinační situace	M 1:250
C04	Vytyčovací výkres	M 1:250

## **D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ**

### **D.1 DOKUMENTACE STAVEBNÍHO OBJEKTU**

#### **D.1.1 ARCHITEKTONICKY – STAVEBNÍ ŘEŠENÍ**

##### a) Technická zpráva

##### Účel objektu

Novostavba rodinného domu je navržena pro trvalé bydlení čtyřčlenné rodiny. Stavba je dvoupodlažní, nepodsklepená a k severovýchodní části domu je připojena garáž. V objektu se nachází sportovní část, která je oddělena od hlavní obytné části a je možné, aby ji navštěvovali známí majitelů domu. Ve sportovní části se nachází vířivka, odpočinkový prostor s lehátky, posilovací stroje, šatna se sprchou a sauna.

##### Zásady architektonického, funkčního, dispozičního a výtvarného řešení a řešení vegetačních úprav okolo objektu

Objekt je rozdělitelný na dvě části, na obytnou a sportovní. Toto rozdělení je promítnuto i do vzhledu domu a je možné jednotlivé části od sebe rozeznat.

Obytná část je dvoupodlažní, vstupuje se do ní společným vstupem jako do sportovní části, a to přes předsíň a vstupní halu, odkud se tyto části domu již oddělují. Jedněmi dveřmi ze vstupní haly je možné vstoupit do sportovní části, druhými do obytné části a třetími na venkovní terasu. V 1NP obytné části se nachází kuchyň s jídelnou a obývacím prostorem, celý tento prostor slouží jako společenský. Obývací prostor se otevírá přes dvě patra a v jeho zadní části se nachází schodiště vedoucí na galerii. V 2NP se nachází soukromé místnosti, jako jsou pokoje a koupelny.

Sportovní část se rozkládá pouze v 1NP a nachází se v ní vířivka, posilovací stroje, technická místnost, toaleta, šatna se sprchou a sauna. Ke sportovní části je ze severovýchodu k domu připojena nezateplená garáž, která poskytuje stání pro dvě auta, skladování zahradní techniky nebo kol a jiných věcí. Průchod z garáže do obytné části je umožněn přes sportovní část.

Dům je tvořen zděným systémem, kromě jihovýchodní strany, kde jsou kvůli prosklené fasádě jako nosné prvky použity ocelové sloupy vyplněné betonem. Fasády jsou omítnuty na bílo.

Zastřešení objektu je řešeno plochou střechou, nad sportovní částí je střecha řešena pochozí plochou střechou, na kterou je umožněn přístup z 2NP obytné části.

Po dokončení výstavby bude pozemek zatravněn a budou zde vysazeny nové dřeviny a okrasné květiny, dle přání investora.

#### Řešení přístupu a využívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Vstup do objektu je řešen bezbariérově bez schodu, taktéž přístupy na venkovní terasu jsou bez překážek. Dveře v 1NP jsou skoro všechny široké 900 mm, tudíž umožňují přístup osobám s omezenou schopností pohybu a orientace. Přístup do druhého patra je umožněn jen přes schodiště, tudíž není přístupný pro osoby s omezenou schopností pohybu.

#### Kapacity, užitkové plochy, obestavěné prostory, zastavěné plochy

Rodinný dům je kapacitně navržen pro celoroční bydlení čtyřčlenné rodiny.

#### **Plochy objektu**

Zastavěná plocha rodinného domu: 295 m<sup>2</sup>

Užitná plocha 1NP: 230 m<sup>2</sup>

Užitná plocha 2NP: 106 m<sup>2</sup>

Obestavěný prostor rodinného domu: 1 640 m<sup>3</sup>

Zpevněné plochy: 147 m<sup>2</sup>

Plocha zeleně: 1 360 m<sup>2</sup>

#### Technické a konstrukční řešení objektu

#### **Zemní práce**

Před zahájením zemních prací se pomocí vytyčovacího výkresu vytyčí objekt lavičkami, označí se výškový odměřovací bod určující příslušné výšky pro založení konstrukcí a vytyčí se obvod základových konstrukcí. Skrývkou ornice v rozsahu plochy objektu se provede zahájení vlastních zemních prací. Sejmutá ornice bude uložena na pozemku na předem určeném místě a po dokončení výstavby bude použita na finální terénní úpravy pozemku. Výkopové práce budou probíhat pomocí strojů, kromě výkopu posledních 100mm, které se

vykopou ručně před začátkem betonování základů, aby bylo zabráněno podmáčení základové spáry. Před zabetonováním základů se vykopané základy přeměří a zkontrolují, zdali se vše shoduje s projektovou dokumentací. Základovou spáru je nutno při provádění výkopových prací dostatečně chránit před nepříznivými klimatickými jevy.

### **Základové konstrukce**

Objekt je založen do nezámrzné hloubky. Část objektu je založena na základových pásech a část objektu, ocelové a betonové sloupy, jsou založeny na základových patkách, vše je vyvedeno z prostého betonu C 20/25. Základy hlavního obytného objektu jsou od garáže oddilátovány spárou o tl. 25 mm. Šířka základových konstrukcí byla navržena podle roznášecího úhlu betonových základů, tudíž svírající 60° úhel. Základové pásy a patky se uloží na zhutněnou základovou spáru, před vylitím se do základové spáry uloží zemní pásek s ponechaným výstupem na napojení svislého jímacího zařízení.

Na základové pásy a patky se vylije železobetonová deska tl. 150 mm z prostého betonu C20/25, vyztužená kari sítí, pod deskou se nachází 200 mm zhutněného štěrku. Při vylití základových konstrukcí je nutné ponechat prostupy pro vedení instalací.

Přesné rozměry a tvar základových konstrukcí je uveden v projektové dokumentaci.

### **Svislé nosné konstrukce**

Objekt je z části tvořen jako zděná stavba a zčásti tvoří nosnou konstrukci ocelové sloupy. V obytné části je nosná obvodová konstrukce ze všech stran, kromě jihovýchodní, tvořena cihlovým systémem Porotherm 38 T PROFI, s rozměry tvarovky 248x380x249 mm vyplněné minerální vlnou a z obou stran omítnuté. Na jihovýchodní straně je nosný systém tvořen ocelovými sloupy o rozměru 150x250 mm vyplněnými betonem. Obvodové zdivo garáže je z cihlového systému Porotherm 30 PROFI DRYFIX s rozměry tvarovky 248x300x249 mm, bez zateplení a s omítnutím z obou stran. Nosné konstrukce obytné části a garáže jsou od sebe oddilátovány spárou o tl. 25 mm. Při zdění je potřeba dodržovat technologické postupy a předpisy výrobce konstrukcí.

*Skladba obvodového pláště – SK 6 – obvodové nosné zdivo obytné části*

Pastovitá fasádní omítka Baumit	2 mm
Penetrační nátěr Baumit Uniprimer	-
Lepicí hmota Baumit ProContact se síťovinou	3 mm
Baumit Termo omítka + Baumit nástřik	30 mm
Zdivo Porotherm 38T Profi	380 mm
Baumit vnitřní hlazená omítka	10 mm
<hr/>	
Celkem	425 mm

*Skladba obvodového pláště – SK 7 – obvodové nosné zdivo garáže*

Pastovitá fasádní omítka Baumit	2 mm
Penetrační nátěr Baumit Uniprimer	-
Lepicí hmota Baumit ProContact se síťovinou	3 mm
Baumit Termo omítka + Baumit nástřik	30 mm
Zdivo Porotherm 30 Profi Dryfix	300 mm
Baumit vnitřní hlazená omítka	10 mm
<hr/>	
Celkem	345 mm

**Svislé nenosné konstrukce**

Vnitřní nenosné příčky jsou tvořeny modrými sádrokartonovými příčky Rigips tl. 125 mm, ve sportovní části a mezi pokoji jsou použity modré sádrokartonové příčky Rigips tl. 150 mm se schopností většího pohlcování hluku. V místnosti, v níž se nachází vříivka se v místě kde by mělo navazovat obvodové zdivo na ocelový sloup nachází stěna z Cetris desek, v délce 493 mm a tl. 200 mm. Díky této stěně bylo možné docílit úzkého zazdění v místě sloupu a nepoškození vzhledu prosklené fasády. Umístění jednotlivých druhů vnitřních příček je specifikováno v příložené výkresové části.

*Složení konstrukce sádrokartonových příček Rigips tl. 125mm*

Modrá akustická sádrokartonová deska Rigips	4 x 12,5
Svislý profil R-CW 100	-
Vodorovný profil R-Uw	-
Minerální izolace ISOVER UNI	60 mm

#### *Složení konstrukce sádkartonových příček Rigips tl. 150mm*

Modrá akustická sádkartonová deska Rigips	4 x 12,5
Svislý profil R-CW 100	-
Vodorovný profil R-Uw	-
Minerální izolace ISOVER UNI	100 mm

#### *Složení konstrukce Cetris zdi tl. 200mm*

Cetris deska	2x20 mm
ISOVER AKU	160 mm

### **Vodorovné nosné konstrukce**

Stropní konstrukce nad 1NP je tvořena železobetonovou deskou se skrytými průvlaky o tl. 200mm. Uloženou ze tří stran na cihelné zdivo Porotherm 38 T PROFI a z jihovýchodní strany je uložena na ocelových sloupech vyplněných betonem o rozměru 150x250 mm. Ve sportovní části budovy železobetonová deska kryje celé 1NP a je z jihovýchodní strany uložena na ocelových sloupech 200x200 mm, zároveň vytváří nosnou konstrukci pro pochozí terasu.

Stropní konstrukce nad garáží je tvořena železobetonovou deskou se skrytými průvlaky o tl. 200 mm a je uložena z jedné strany na cihelném zdivu Porotherm 30 PROFI DRYFIX, z druhé strany na překladu neseném železobetonovými sloupy o rozměrech 300x300 mm a 300x415 mm a z třetí strany je uložena na ocelových sloupech o rozměru 200x200 mm. Železobetonová deska je uložena ve spádu 2 %, klesající směrem k jihovýchodní straně. Deska tvoří nosnou konstrukci pro pochozí střešní.

Nad 2NP je nosná vodorovná konstrukce tvořena taktéž železobetonovou deskou se skrytými průvlaky o tl. 200mm, uloženu ve spádu 2%, klesající směrem k severozápadní straně. Deska vytváří nosnou konstrukci pro střešní plášť.

### **Překlady**

Pro nadokenní a naddveřní konstrukce byly použity překlady Porotherm KP 7 o tloušťce 70 mm a výšce 238 mm, délky jednotlivých použitých překladů jsou specifikovány v příložené výkresové dokumentaci. Nad kuchyňským oknem a oknem v garáži je díky

velkému rozpětí řešen překlad dvěma ocelovými válcovanými nosníky IPE 240. Využitím válcovaného ocelového nosníku IPE 240 bylo využito i nad garážovými rolovacími vraty.

### **Schodiště**

Schodiště se nachází v obytné části domu v obývacím pokoji na severozápadní stěně, ústí na galerii v 2NP. Navrženo je jako dřevěné, jehož nosným prvkem je dřevěná skříň umístěná pod ním. Jako materiál byla zvolena jasanová dřevěná spárovka o tl. 50 mm. Schodiště je jednoramenné o šířce 1200 mm, nosná skříň má šířku 600 mm. V horní části je schodiště přímé a kotvené do železobetonové desky. V dolní části se rozšiřuje a umožňuje vystoupit lidem i na podélné straně schodiště. Rozměry schodišťových stupňů jsou 173 x 284 mm (výška x šířka) a dohromady je stupňů 17. Schodiště je opatřeno okrasným ocelovým zábradlím s dřevěným madlem symbolizujícím stromy, o výšce 1000mm. Stabilita zábradlí je zajištěna kotvením do schodišťových stupňů, v horní části schodiště spojením se zábradlím galerie a v dolní části je zábradlí připojeno na ozdobný ocelový strom, jenž je k zábradlí přivařen.

Podrobné detaily ke schodišti a zábradlí jsou řešeny v architektonickém detailu v příložené výkresové dokumentaci.

### **Povrchové úpravy kolem stavby**

Plocha okolo objektu je zpevněna kačírkem, kamenivem o frakci 4-8 mm. Vstup do objektu je vyložen velkoformátovou dlažbou Presbeton ROTO o rozměrech 40x225x900 mm, jež má tmavý odstín. Terasa na jihovýchodní straně domu je taktéž vyložena dlažbou Presbeton Roto ve stejné barvě.

Přesné povrchové úpravy stavby jsou specifikovány v příložené výkresové dokumentaci v části architektonická situace.

### **Izolace proti zemní vlhkosti a radonu**

Proti zemní vlhkosti je ve skladbách na zemině navržen hydroizolační asfaltový pás Glastek 40 Special Mineral o tl. 4 mm. Radon má v místě výstavby nízké hodnoty, a tak není potřeba stavbu zabezpečovat proti jeho působení, ošetření nízkého radonu v podloží zvládne i výše navržený hydroizolační pás.

V místě soklu bude asfaltový pás vytažen do výšky 150 mm nad úroveň terénu. Detaily napojení a přeložení v místech dilatace jsou podrobně řešeny v detailech v příložené výkresové dokumentaci.

### **Tepelná izolace**

V podlaze 1NP bude umístěna tepelná izolace DEKPERIMETR 200 tl. 80mm a 70mm. V podlaze 2NP není potřeba tepelné izolace, jelikož tuto funkci zcela plní systémová deska od panelu Floor and More od firmy Lindner.

Ve střešní konstrukci nepochozí ploché střechy je využita pro zateplení tepelná izolace firmy DEK EPS 100 o tl. 260 mm. Ve střešní konstrukci přesahující před stěnu objektu je použitý na přerušení tepelného mostu ISO nosník Halfen HIT, přesnou dimenzi by upřesnil statistik po výpočtu. Na pochozí střechu je použita tepelná izolace firmy DEK EPS 150 o min tl. 140 mm a PIR desky Kingspan Therma TR27 FM o tl. 60mm.

Pro zateplení stavby v části soklu je využit extrudovaný polystyren FIBRAN ETICS GF tl. 100 mm.

K řešení detailů je na stavbě využita pro přerušení tepelných mostů tepelná izolace FOAMGLASS S3 a tepelná izolace XPS X-FOAM HBT.

### **Kročejová izolace**

V podlaze 2NP je potřeba pod systém dutinové podlahy položit akustickou podložku PGR 3210 v tl. 10 mm, která se pokládá po čtvercích o velikosti 100x100 mm.

### **Střešní plášť**

Střešní plášť domu nad 2NP je tvořen plochou nepochůznou střechou ve spádu 2%, s přesahem konstrukce na jihovýchodní straně, sloužící jako stínění celoskleněné fasády. Odvodnění je řešeno podokapním žlabem se dvěma okapovými svody.

Nad 1NP, nad částí sportovní a nad garáží, je střecha tvořena pochozí plochou střechou se spádem 2%. Střecha je odvodněna pomocí podokapního žlabu a třech okapových svodů.



#### *Skladba střešního pláště – SK 8*

Hydroizolační asfaltový pás, Elastek 40 Special Dekor	5 mm
Asfaltový pás , Glastek 30 Sticker Ultra	4 mm
Tepelná izolace EPS 100	260 mm
Hydroizolační asfaltový pás, Glastek AL 40 Mineral	4 mm
Asfaltová penetrační emulze	1 mm
Železobeton C25/30	200 mm
<hr/>	
Celkem	275 mm

#### *Skladba střešního pláště – SK 9 – pochozí střecha*

Dlažab lepená flexibilním tmelem	10 mm
Štěrková izolace	2 mm
Betonová mazanina	50 mm
Drenážní a separační vrstva, Dekdren G8	8 mm
Separální vrstva Filtek 300	1,5 mm
Fólie PVC – P Dekplan	1,5 mm
Separální vrstva Filtek 300	1,5 mm
Kingspan Therma TR26 FM	60 mm
Tepelná izolace EPS 150	min. 140 mm
Hydroizolační asfaltový pás, Glastek AL 40 Mineral	4 mm
Asfaltová penetrační emulze	1,5 mm
Železobeton C25/30	200 mm
<hr/>	
Celkem	280 mm

#### **Vnější povrchy**

Na zdivo Porotherm 38T PROFI se z vnější strany nanese Baumit nástřík a na něj Baumit Termo omítka, na tuto vrstvu je nanesena lepicí hmota Baumit ProContact se síťovinou, na ni poté penetrační nátěr Baumit UniPrimer a pastovitá fasádní omítka v tl. 2mm a bílé barvě.

Na zdivu Porotherm 30 Profi Dryfix se vnější povrch upraví stejným, výše uvedeným systémem, taktéž v bílé fasádní barvě.

V oblasti soklu je u obou konstrukcí do výšky 300 mm nad terénem použita soklová omítka Baumit Sanova S v tl. 20 mm v bílé barvě.

### **Vnitřní povrchy**

Vnitřní povrchy stěn a stropů jsou opatřeny vápenocementovou hlazenou omítkou Baumit Ratio Glatt L, v tl. 10mm a v barvě bílé.

V koupelnách bude do výšky 1600 mm vyveden keramický obklad, barva a druh obkladů bude upřesněna po domluvě s investorem.

### **Podlahy**

V 1NP obytné a sportovní části se nachází 3 druhy nášlapných vrstev. V předsíni, toaletě, technické místnosti, vříivce a šatně se nachází dlažba Rako Extra tl. 10 mm. Ve cvičebním prostoru se nachází plastová dlažba Fortelock v tl. 8 mm a černé barvě, která je odolná proti pádu činek a vysokému tlaku. Ve zbylých obytných prostorech 1NP i 2NP je použita podlaha Ceramin v dekoru Summer Shades SONO tl. 4,5 mm.

V 2 NP je podlaha tvořena tzv. dutinovou podlahou firmy Lindner, což je systém kalcium sulfátových desek Floor and More komfort, s připravenými prohlubněmi na podlahové topení. Tyto desky jsou uloženy a přilepeny na ocelové rektifikovatelné sloupky. Pod sloupky se nachází kročejová izolace a nad systémovými deskami se nachází již výše zmiňovaná nášlapná vrstva. Tento podlahový systém je zde zvolen z toho důvodu, aby byla vyrovnána podlaha domu se střešní terasou. V pokojích tak neubírají prostor schody, které by na terasu musely vést, a také je možné v dutinové podlaze vést elektroinstalaci, kanalizaci a další technické zařízení budovy.

Na střešní terase je použita velkoformátová dlažba firmy Rako, typ Cemento v šedém provedení. V garáži je nášlapná vrstva tvořena betonovou mazaninou v tl. 56 mm s ochranným nátěrem Florted.

*Skladba podlahy – SK 1*

Dlažba Rako Extra	10 mm
Lepicí tmel	4 mm
Ochranná hydroizolační hmota	2 mm
Betonová mazanina	50 mm
Systémová deska podlahového topení Dekperimetr	50 mm
Tepelná izolace Dekperimetr 200	70 mm
Tepelná izolace Dekperimetr 200	80 mm
Hydroizolační asfaltový pás, Glastek AL 40 Mineral	4 mm
Prosý beton C20/25 + Kari síť	150 mm
<hr/>	
Celkem	420 mm

*Skladba podlahy – SK 2*

PlastováDlažba Fortelock	8 mm
Samonivelační hmota Fornivel	6 mm
Ochranná hydroizolační hmota	2 mm
Betonová mazanina	50 mm
Systémová deska podlahového topení Dekperimetr	50 mm
Tepelná izolace Dekperimetr 200	70 mm
Tepelná izolace Dekperimetr 200	80 mm
Hydroizolační asfaltový pás, Glastek AL 40 Mineral	4 mm
Prosý beton C20/25 + Kari síť	150 mm
<hr/>	
Celkem	420 mm

#### *Skladba podlahy – SK 3*

Podlaha Ceramin, Summer shades Dekor Sono	4,5 mm
Tlumící podložka Mirelon	1,5 mm
Separální fólie Deksepar	2 mm
Betonová mazanina	58 mm
Systémová deska podlahového topení Dekperimetr	50 mm
Tepelná izolace Dekperimetr 200	70 mm
Tepelná izolace Dekperimetr 200	80 mm
Hydroizolační asfaltový pás, Glastek AL 40 Mineral	4 mm
Prosý beton C20/25 + Kari síť	150 mm
<hr/>	
Celkem	420 mm

#### *Skladba podlahy – SK 4*

Podlaha Ceramin, Summer shades Dekor Sono	4,5 mm
Panel Floor and More Comfort Lindner	40 mm
Systémové lepislo Lindner	-
Ocelové sloupky	265,5 mm
Systémové lepidlo Lindner	-
Akustická podloka PGR 3210	10 mm
Asfaltová penetrační emulze	1 mm
Železobetonová deska C25/30	200mm
<hr/>	
Celkem	520 mm

#### *Skladba podlahy – SK 5*

Betonová mazanina + nátěr Florted	56 mm
Hydroizolační asfaltový pás, Glastek AL 40 Mineral	4 mm
Prosý beton C20/25 + Kari síť	150 mm
<hr/>	
Celkem	210 mm

### **Výplně otvorů**

#### *Okna*

Veškerá okna použitá na objektu byla vybrána od firmy WD OKNA, jedná se o typ hliníkového okna WINSTAR alu 75 zasklené izolačním trojsklem a s trojkomorovým rámem. Součinitel prostupu tepla rámu je  $U_F = 1,72 \text{ W/m}^2\text{K}$ , součinitel prostupu tepla zasklení je

$U_g = 0,5 \text{ W/m}^2\text{K}$  a celkový součinitel prostupu tepla je roven  $U_w = 0,93 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Barva oken je tmavě šedá.

Jihovýchodní celoskleněnou fasádu tvoří sloupko-příčnickový systém od firmy Schüco FWS 50.SI s izolačním dvojsklem s fólií Heat Mirror. Barva nosného hliníkového rámu je tmavě šedá a šířka sloupků je 50mm. Součinitel prostupu tepla rámem je  $U_F = 0,70 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

Vířivka se nachází z jedné strany u celoskleněné fasády a z druhé strany u obvodového zdiva, avšak z dalších dvou stran ji bylo potřeba oddělit od okolního prostoru, a tak byl tento problém vyřešen interiérovou dělicí celoskleněnou příčkou Schüco WDS 50 NI s tvrzeným matným sklem.

#### *Dveře*

Do domu se vstupuje hlavními dveřmi s bočním světlíkem od firmy WD OKNA, typ WINSTAL alu 75. Jedná se o hliníkové dveře prosklené bezpečnostním sklem, na kterém je připevněn odřezaný kus předsazené ocelové fasády v místě dveří, čímž zapadají do vytvořeného motivu a nenarušují ho. Barva dveří je tmavě šedá a zárubně jsou obložkové. Součinitel prostupu tepla rámu je  $U_F = 1,70 \text{ W/m}^2\text{K}$ , součinitel prostupu tepla zasklení je  $U_g = 0,5 \text{ W/m}^2\text{K}$  a celkový součinitel prostupu tepla je roven  $U_w = 0,93 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Barva oken je tmavě šedá.

Exteriérové dveře vedoucí ze sportovní části do garáže jsou také od firmy WD OKNA. Jedná se o stejný typ dveří, jenž je uveden výše, jen s tím rozdílem že zde jsou dveře plné bez prosklení. Barva dveří je opět tmavě šedá.

V celoskleněné fasádě se nachází prosklené dveře značky Schüco typ ADS 75, rám dveří je hliníkový a pětikomorový, dveře jsou zaskleny izolačním dvojsklem s fólií Heat Mirror. Součinitel prostupu tepla rámem je  $U_F = 1,6 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

V interiéru jsou poté použity dveře Sapeli Swing Komfort, mající čtyři prosklené otvory vyplněné matným sklem, tím je možné, aby do pokojů dopadal větší sluneční svit. Dveře jsou uloženy do obložkové zárubně a jejich povrchová úprava je vyvedena v barvě CPL Borovice Kouřová. V 1NP jsou dveře obyčejné, v 2NP se nad dveřmi nachází nadsvětlík.

Na toaletu, do technické místnosti, šatny a koupelen jsou použity dveře Sapeli Swing Elegant Komfort, které jsou plné. Jsou uloženy do obložkových zárubní a jejich povrchová úprava je shodná s výše uvedenými dveřmi firmy Sapeli.

Na garáž byly použity rolovací vrata značky Lomax s hliníkovými nezateplenými lamelami v barvě tmavě šedé.

### **Klempířské výrobky**

Veškeré závětrné lišty, hřebenové lišty, okrajové chránící lišty a jsou provedeny z pozinkového plechu o tl. 0,6 mm v přírodní povrchové úpravě. Vnější parapety jsou provedeny z pozinkového plechu tmavě šedé barvy o tl. 0,7 mm. Okapové svody a žlaby jsou vyvedeny z pozinkového plechu o tl. 1 mm v přírodní povrchové úpravě. Ochranná rohová dilatační lišta je z hliníku a její povrchová úprava je eloxování na bílou barvu.

Přesnější specifikace jednotlivých prvků je uvedena v příložené výkresové dokumentaci, v části výpisy klempířských prvků.

### **Truhlářské výrobky**

Hlavní schodiště s nosnou skříní bude provedeno dle výkresů architektonických detailů na zakázku. Materiál použitý na realizaci je jasanová průběžná spárovka o tl. 50 mm. Na dveře skříně je použita stejná spárovka jen s rozdílnou tloušťkou, a to 30 mm.

Dalšími truhlářskými výrobky v domě jsou madla zábradlí, která jsou ošetřena bezbarvým vodě odolným lakem. Přesné rozměry schodiště a specifikace prvků jsou uvedeny v příložené výkresové dokumentaci, v části architektonické detaily a výpis truhlářských výrobků.

### **Zámečnické výrobky**

Zámečnickými výrobky na objektu jsou představená ocelová fasáda, zábradlí schodiště, zábradlí galerie, zábradlí na střešní terase a strom u schodiště

Všechny tyto prvky jsou řešeny v architektonických detailech a všechny budou vyrobeny na zakázku jako umělecké dílo dle doložené výkresové dokumentace, kde je možné zjistit další přesnější detaily.

## b) Výkresová část

Součást přílohy I. Architektonicky – stavební část

## c) Dokumenty podrobnosti

Součást přílohy I. Architektonicky – stavební část – Výpisy prvků

Součást přílohy I. Architektonicky – stavební část – Architektonický detail

### **D.1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ**

Základní údaje viz kapitola D.1.1.. Přesné výpočty a statické posouzení nejsou předmětem této bakalářské práce.

### **D.1.3 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ**

Není předmětem této bakalářské práce.

### **D.1.4 TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB**

Není předmětem této bakalářské práce.

### **D.2 DOKUMENTACE TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ**

Není předmětem této bakalářské práce.

## **E. DOKLADOVÁ ČÁST**

### **E.1 VYTYČOVACÍ VÝKRESY JEDNOTLIVÝCH OBJEKTŮ ZPRACOVANÉ PODLE JEJICH PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ**

Viz přílohy I. Architektonicky – stavební část - C04 Vytyčovací výkres

### **E.2 PROJEKT ZPRACOVANÝ BÁŇSKÝM PROJEKTANTEM**

Není předmětem této bakalářské práce



## 5. VÝPOČTOVÁ ČÁST

### 5.1 TEPELNĚ TECHNICKÁ POSOUZENÍ VYBRANÝCH SKLADEB

#### SKLADBA SK 1

#### VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce: Skladba SK 1

##### Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota  $T_i$ : 20,0 C  
Převažující návrhová vnitřní teplota  $T_{iM}$ : 20,0 C  
Návrhová venkovní teplota  $T_{ae}$ : -15,0 C  
Teplota na vnější straně  $T_e$ : 5,0 C  
Návrhová teplota vnitřního vzduchu  $T_{ai}$ : 20,3 C  
Relativní vlhkost v interiéru  $RH_i$ : 50,0 % (+5,0%)

##### Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Dlažba	0,010	1,010	200,0
2	Betonová mazanina	0,050	1,400	40,0
3	Deska podlahového topení	0,050	0,034	100,0
4	Tepelná izolace Dekperimetr	0,150	0,034	100,0
5	Glastek AL Special Mineral	0,004	0,210	300000,0
6	Betonová deska	0,150	1,360	23,0

#### I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek:  $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} = 0,412$

Vypočtená průměrná hodnota:  $f_{Rsi,m} = 0,960$

Kritický teplotní faktor  $f_{Rsi,cr}$  byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota  $f_{Rsi,m}$  (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

#### II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek:  $U_{N} = 0,45 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vypočtená hodnota:  $U = 0,161 \text{ W/m}^2\text{K}$

**$U < U_N$  ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokvi v zateplené šikmé střeše).

#### III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

Požadavky:

1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
3. Roční množství kondenzátu  $M_{c,a}$  musí být nižší než 0,5 kg/m<sup>2</sup>.rok, nebo 5-10% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí:

zóna č. 1: 0,450 kg/m<sup>2</sup>.rok (materiál: Tepelná izolace Dekperimetr).

Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu: 0,450 kg/m<sup>2</sup>.rok

Vypočtené hodnoty: V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

V konstrukci dochází během modelového roku ke kondenzaci.

Kond.zóna č. 1: Max. množství akumul. vlhkosti  $M_{c,a} = 0,0609 \text{ kg/m}^2$

Na konci modelového roku je zóna stále vlhká.

**Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.**

**$M_{a,vysl} > 0 \text{ kg/m}^2$  ... 2. POŽADAVEK NENÍ SPLNĚN.**

**$M_{c,a} < M_{c,N}$  ... 3. POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

## VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce:

Skladba SK 1

### Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota $T_i$ :	20,0 C
Převažující návrhová vnitřní teplota $T_{iM}$ :	20,0 C
Návrhová venkovní teplota $T_{ae}$ :	-15,0 C
Teplota na vnější straně $T_e$ :	-15,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu $T_{ai}$ :	20,3 C
Relativní vlhkost v interiéru $RH_i$ :	50,0 % (+5,0%)

### Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Dlažba	0,010	1,010	200,0
2	Betonová mazanina	0,050	1,400	40,0
3	Deska podlahového topení	0,050	0,034	100,0
4	Tepelná izolace Dekperimetr	0,150	0,034	100,0
5	Glastek AL Special Mineral	0,004	0,210	300000,0
6	Betonová deska	0,150	1,360	23,0

### I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek:  $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} =$  0,745

Vypočtená průměrná hodnota:  $f_{Rsi,m} =$  0,960

Kritický teplotní faktor  $f_{Rsi,cr}$  byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota  $f_{Rsi,m}$  (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

### II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek:  $U_{N} =$  0,45 W/m<sup>2</sup>K

Vypočtená hodnota:  $U =$  0,161 W/m<sup>2</sup>K

**$U < U_N$  ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokvi v zateplené šikmé střeše).

### III. Požadavek na pokles dotykové teploty (čl. 5.5 v ČSN 730540-2)

Požadavek: studená podlaha

Vypočtená hodnota:  $\Delta T_{10} =$  7,73 C

**POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

## SKLADBA SK 6

### VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce: Skladba SK 6

#### Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota  $T_i$ : 20,0 C  
 Převažující návrhová vnitřní teplota  $T_{iM}$ : 20,0 C  
 Návrhová venkovní teplota  $T_{ae}$ : -15,0 C  
 Teplota na vnější straně  $T_e$ : -15,0 C  
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu  $T_{ai}$ : 20,3 C  
 Relativní vlhkost v interiéru  $RH_i$ : 50,0 % (+5,0%)

#### Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Baumit hlazená omítka	0,010	0,600	10,0
2	Zdivo porotherm 38 T PROFI	0,380	0,079	10,0
3	Baumit Termo omítka	0,030	0,100	15,0
4	Baumit pastovitá fasádní omítka	0,002	0,700	40,0

#### I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek:  $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} = 0,745$   
 Vypočtená průměrná hodnota:  $f_{Rsi,m} = 0,954$

Kritický teplotní faktor  $f_{Rsi,cr}$  byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota  $f_{Rsi,m}$  (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

#### II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek:  $U_N = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$   
 Vypočtená hodnota:  $U = 0,189 \text{ W/m}^2\text{K}$

**$U < U_N$  ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokvi v zateplené šikmé střeše).

#### III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

Požadavky:

1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
3. Roční množství kondenzátu  $M_{c,a}$  musí být nižší než 0,1 kg/m<sup>2</sup>.rok, nebo 3-6% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí: 0,387 kg/m<sup>2</sup>.rok (materiál: Baumit Termo omítka).

Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu: 0,100 kg/m<sup>2</sup>.rok

Vypočtené hodnoty: V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

Roční množství zkondenzované vodní páry  $M_{c,a} = 0,0368 \text{ kg/m}^2\text{.rok}$

Roční množství odpařitelné vodní páry  $M_{ev,a} = 3,0961 \text{ kg/m}^2\text{.rok}$

**Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.**

**$M_{c,a} < M_{ev,a}$  ... 2. POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

**$M_{c,a} < M_{c,N}$  ... 3. POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

## SKLADBA SK 8

### VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce: Skladba SK 8

#### Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota  $T_i$ : 20,0 C  
Převažující návrhová vnitřní teplota  $T_{iM}$ : 20,0 C  
Návrhová venkovní teplota  $T_{ae}$ : -15,0 C  
Teplota na vnější straně  $T_e$ : -15,0 C  
Návrhová teplota vnitřního vzduchu  $T_{ai}$ : 20,3 C  
Relativní vlhkost v interiéru RH<sub>i</sub>: 50,0 % (+5,0%)

#### Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Železobeton	0,200	1,750	32,0
2	Glastek AL 40 Mineral	0,004	0,210	300000,0
3	EPS 100 S	0,260	0,038	50,0
4	Glastek 30 Sticker Ultra	0,004	0,210	30000,0
5	Elastek 40 Special dekor	0,005	0,210	30000,0

#### I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek:  $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} = 0,745$

Vypočtená průměrná hodnota:  $f_{Rsi,m} = 0,966$

Kritický teplotní faktor  $f_{Rsi,cr}$  byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota  $f_{Rsi,m}$  (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

#### II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek:  $U_{N} = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vypočtená hodnota:  $U = 0,140 \text{ W/m}^2\text{K}$

**$U < U_N$  ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokvi v zateplené šikmé střeše).

#### III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

Požadavky:

1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
3. Roční množství kondenzátu  $M_{c,a}$  musí být nižší než  $0,1 \text{ kg/m}^2\text{rok}$ , nebo 3-6% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí:  $0,168 \text{ kg/m}^2\text{rok}$  (materiál: Glastek 30 Sticker Ultra).

Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu:  $0,100 \text{ kg/m}^2\text{rok}$

Vypočtené hodnoty: V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

Roční množství zkondenzované vodní páry  $M_{c,a} = 0,0005 \text{ kg/m}^2\text{rok}$

Roční množství odpařitelné vodní páry  $M_{ev,a} = 0,0072 \text{ kg/m}^2\text{rok}$

**Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.**

**$M_{c,a} < M_{ev,a}$  ... 2. POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

**$M_{c,a} < M_{c,N}$  ... 3. POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

## SKLADBA SK 9

### VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce:

Skladba SK 9

#### Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota  $T_i$ : 20,0 C  
Návrhová venkovní teplota  $T_{ae}$ : -15,0 C  
Teplota na vnější straně  $T_e$ : -15,0 C  
Návrhová teplota vnitřního vzduchu  $T_{ai}$ : 20,3 C  
Relativní vlhkost v interiéru RH<sub>i</sub>: 50,0 % (+5,0%)

#### Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Železobeton	0,200	1,750	32,0
2	Glastek AL 40	0,004	0,210	300000,0
3	TI EPS 150	0,140	0,035	50,0
4	Kingspan therma	0,060	0,022	150,0
5	Dekplan 77	0,0015	0,160	15000,0
6	Dekdren G8	0,008	0,350	200000,0
7	Betonová mazanina	0,050	1,400	40,0
8	Dlažba	0,010	1,010	200,0

#### I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek:  $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} + \Delta F = 0,790 + 0,000 = 0,790$

Vypočtená průměrná hodnota:  $f_{Rsi,m} = 0,965$

Kritický teplotní faktor  $f_{Rsi,cr}$  byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota  $f_{Rsi,m}$  (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

#### II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek:  $U_N = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vypočtená hodnota:  $U = 0,14 \text{ W/m}^2\text{K}$

**$U < U_N$  ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokví v zateplené šikmé střeše).

#### III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

Požadavky:

1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
3. Roční množství kondenzátu  $M_{c,a}$  musí být nižší než 0,1 kg/m<sup>2</sup>.rok, nebo 3% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí: 0,054 kg/m<sup>2</sup>.rok (materiál: Kingspan therma).

Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu: 0,054 kg/m<sup>2</sup>.rok

Vypočtené hodnoty: V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

Roční množství zkondenzované vodní páry  $M_{c,a} = 0,0013 \text{ kg/m}^2\text{.rok}$

Roční množství odpařitelné vodní páry  $M_{ev,a} = 0,0020 \text{ kg/m}^2\text{.rok}$

**Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.**

**$M_{c,a} < M_{ev,a}$  ... 2. POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

**$M_{c,a} < M_{c,N}$  ... 3. POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

## 6. ZÁVĚR

Předmětem bakalářské práce bylo zpracování projektové dokumentace pro provádění stavby rodinného domu v Karviné – Darkov. Podkladem pro zpracování práce byla architektonická studie provedená v předmětu Ateliérová tvorba I. a dokumentace pro stavení povolení vypracovaná v předmětu Ateliérová tvorba Va.

V rámci vytváření této architektonicky – stavební dokumentace došlo k pár odchýlkám od původní studie, díky nim lze vidět posun mých znalostí a zkušeností od Ateliérové tvorby I., kdy návrh domu vznikl, které vedly ke zdokonalení stavby. I přes změny ve studii nebyl změněn základní princip stavby ani hmota, jasnost dané kompozice a tezí dříve vymyšlených se jen upevnila. Pro doladění architektonického vzhledu byly do domu přidány architektonické detaily, které celou stavbu propojují dohromady a dávají ji jednotný ráz.

V rámci realizace této práce, nám bylo umožněno spolupracovat s technikou a specialisty z jiných oborů, naučit se s nimi komunikovat, a také se seznámit s celým komplexním návrhem architektonického díla. Avšak největším přínosem této bakalářské práce je pro mne rozšíření si svých znalostí, především v oblasti pozemního stavitelství a v řešení jednotlivých stavebních detailů. I přesto, že bylo nutné v rámci řešení jednotlivých technických problémů využít všechny předem získané vědomosti a nabyté zkušenosti. Každá konzultace s vedoucím mé práce a konzultantem bakalářské práce mi přinesla spoustu nových poznatků, díky nimž mohla být tato práce dokončena.

## **7. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY**

### **7.1 LITERATURA**

TOMAN, J.: *Technické kreslení podle ČSN a mezinárodních norem*, II. Díl, Ostrava: Montanex a.s., 1995, 484 s., ISBN 80-85780-27-5.

MATOUŠKOVÁ, D.: *Pozemní stavitelství I.*, Ostrava: VŠB-TU Ostrava, 1997, 182 s., ISBN 80-7078-503-9.

NEUFERT, E.: *Navrhování konstrukcí*, Praha: Consultinvest, 2000. 618 s., ISBN 80-901486-6-2.

### **7.2 TECHNICKÉ NORMY**

ČSN 01 3420 Výkresy pozemních staveb – kreslení výkresů stavební části

ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov

ČSN 73 4130 Schodiště a šikmé rampy – základní požadavky

ČSN 73 0532 Akustika, Ochrana proti hluku budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků

ČSN 73 1901 Navrhování střech – Základní ustanovení

### **7.3 ZÁKONY, VYHLÁŠKY A NAŘÍZENÍ VLÁDY**

Zákon č. 183/2006 Sb. Stavební zákon

Zákon č. 309/2006 Sb. Požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

Zákon č. 262/2006 Sb. Zákoník práce

Zákon č. 89/2012 Sb. Občanský zákoník

Zákon č. 256/2013 Sb. O katastru nemovitostí

Zákon č. 406/2000 Sb. O hospodaření s energiemi

Zákon č. 100/2001 Sb. Posuzování vlivů na životní prostředí

Zákon č. 258/2000 Sb. O ochraně veřejného zdraví

Vyhláška č. 499/2006 Sb. O dokumentaci staveb

Vyhláška č. 398/2009 Sb. O obecných technických požadavcích zabezpečující bezbariérové užívání staveb

Vyhláška č. 502/2006 Sb., o obecných technických požadavcích na výstavbu

Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby

#### 7.4 INTERNETOVÉ ZDROJE

Český úřad zeměměřický a katastrální. *Nahlížení do katastru nemovitostí* [online]. Praha, ©2004-2017 [cit. 2017-04-24]. Dostupné z: <http://nahlizeniidokn.cuzk.cz/>

Česká geologická služba. *Mapy - Česká geologická služba* [online]. Brno [cit. 2017-04-24]. Dostupné z: <http://www.geology.cz/extranet/mapy>

Schüco Česko. *Schüco - okna, dveře, posuvné dveře, fasády, zimní zahrady* [online]. ©2017 [cit. 2017-04-24]. Dostupné z: <https://www.schueco.com/web2/cz>

WIENERBERGER AG. *Porotherm - Wienerberger cihlářský průmysl, a.s.* [online]. ©2017 [cit. 2017-04-24]. Dostupné z: <https://www.schueco.com/web2/cz>

Skladpodlah s.r.o. *Úvodní stránka* [online]. ©2017 [cit. 2017-04-24]. Dostupné z: <http://ceramin.cz/>

BAUMIT s.r.o. *Fasády, omítky, potěry, lepidla pro obklady a dlažby, betony* | *Baunit* [online]. [cit. 2017-04-24]. Dostupné z: <https://www.baunit.cz/>

Google, Mapová data. *Mapy Google* [online]. ©2009 [cit. 2017-04-24]. Dostupné z: <https://www.google.cz/maps>

Konstruktis-delta s.r.o. *FLOOR and more® comfort* | *Lindner.CZ* [online]. 2016 [cit. 2017-04-24]. Dostupné z: <http://lindner.cz/floor-and-more-comfort-3/>



Rigips. *Akustické* - *Rigips.cz* [online]. ©2015-2017 [cit. 2017-04-24]. Dostupné z: <https://www.rigips.cz/produkt/steny-akusticke/>

DEK a.s. *Stavebniny DEK - Vše pro Váš dům* [online]. ©2017 [cit. 2017-04-24]. Dostupné z: <https://www.dek.cz/pobocka-novy-jicin/>

WD OKNA. *WD OKNA | Vyrábíme okna a dveře ze všech druhů materiálů* [online]. ©1994-2015 [cit. 2017-04-24]. Dostupné z: <http://www.decplast.cz/co-vyrabime/>

## 8. SEZNAM PŘÍLOH

### 8.1 ČÁST C

C01 Situace širších vztahů	1:5000
C02 Architektonická situace	1:250
C03 Koordinační situace	1:250
C04 Vytyčovací výkres	1:250

### 8.2 ČÁST D

#### Architektonicky – stavební část

D01 Půdorys základů	1:50
D02 Půdorys 1NP	1:50
D03 Půdorys 2NP	1:50
D04 Řez A-A', B-B'	1:50
D05 Konstrukce stropu	1:50
D06 Konstrukce střechy	1:50
D07 Půdorys střechy	1:50
D08 Pohledy	1:100
D09 Stavební detail D1, D2	1:5
D10 Stavební detail D3	1:5
D11 Vizualizace	-
D12 Vizualizace	-
D13 Výpis oken	-
D14 Výpis fasád	-
D15 Výpis dveří	-
D16 Výpis klempířských výrobků	-
D17 Výpis zámečnických výrobků	-
D18 Výpis truhlářských výrobků	-
D19 Výpis skladeb	-

### Specializace architektura

A01 Architektonický detail - fasáda	-
A02 Architektonický detail - fasáda	1:10
A03 Arch. Detail – vizualizace fasády	-
A03 Architektonický detail - schodiště	1:50
A04 Architektonický detail - schodiště	1:50
A05 Architektonický detail - schodiště	1:10
A06 Architektonický detail - zábradlí	-
A07 Architektonický detail - zábradlí	1:10
A08 Architektonický detail – strom	-
A09 Arch. Detail – vizualizace schodiště	-
A10 Arch. detail – zábradlí terasy	-
A11 Arch. Detail – zábradlí terasy	1:10

### **8.3 CD**

VŠB – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra architektury

**Rodinný dům v Karviné-Darkov**

**Family house in Karviná-Darkov**

**Přílohy**

Student:

Zuzana Minsterová

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. arch. Igor Krčmář

Ostrava 2017